

مختصر النزعة في الحساب

محمد الخطاب

هذا مختصر النزهة في الحساب

للمعلم العلامة محمد

الفرمانه يحيى

بن محمد الخطاب

عز اسم

تمت
اليوم عبد الله
بن علي الفارسي
١٢٤٤

و صلى الله على سيدنا محمد النبي الامي والروحبه

مى مى مى مى مى مى
فضله على عبد الله الفقير
الرحيم بن سليمان غفر
الرحمة له والرحمة
وسر عيونها بجاه
سيد ولد غفران
عنه وكرم
امين

٨٩

المكتبة الحسينية
لساحه محمد احمد عمرى
و اولاده - الرياض

٥١١
ح ٠ م

مختصر النزهة في الحساب لابن الهائم، تأليف الخطاب،
يحيى بن محمد - ٩٩٥هـ. كتب في القرن الثالث عشر
الهجرى تقديرا .

٤٦٨ ١٦ ق ١٧ س ١٦x٢٢ سم

نسخة حسنة، ناقصة الآخر، خطها معتاد

الاعلام ٩ : ٢١٤، الظاهرية (الرياضيات) : ٣٨

١- الحساب ١- المؤلف

ب - تاريخ النسخ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله الواحد الاحد الفرد الصمد مفتي الامم من نفس واحدة
والجاعل منها الروح والولد ومقسمهم بعد الجمع وضرب الصراط
عدلا منه وطروء في الحجيم ورفوء في الجنان فخلد والصلاة والسلام
على سيدنا محمد المطفى يوم الحساب وعلى آله واصحابه خير آل واصحاب
صلاة وسلاما نرجو بهما الفوز والنجاة يوم المرجع والمآب
وبعد فهذه مقدمة في علم الحساب جعلتها وصلة للمبتدئ في هذا
العلم الي غيرها من الطولات مقتضرا فيها الى ما يحتاج اليه متا
يتعلق باعمال الصحيح والكسور من الجمع والطرح والضرب والقسمة
اختصر بها من الزهدة للشيخ الامام العلامة الحافظ الغزالي
شهاب الدين احمد بن محمد الشهير بابن الهائم رحمه الله رحمه واسعة
ولا اعدل عن الاتيان بعبارته بلفظ في الغالب الا لزيادة بيان
وايضاح حصل له ذلك خالصا لوجه الكريم ونفع به كما نفع
بجاه نبيه الفظم وربتها على مقدمة وبيان فالتقدم
فيها اربع مسائل الاولى في اسما الاعداد وهي قسمان اصلي وفرعي

فالاصلية



فالاصلية اثنا عشر وهي واحد واثنان وثلاثة واربع وخمسة
وسبعة وستة وثمانية وتسعة وعشرة ومائة والالف والفرعي
ما اخذ من هذه الاثنى عشر اما بتركيب من جزئ واحد عشر
او عطف كاحد وعشرين او اضافة كثلث مائة
او تشبيه كمائتين والفيين او شبه جمع كعشرين فكل عدد لا بد ان يعبر
عنه ببعض هذه الاسماء الاثنى عشر او بما اخذ منها الثاني
في اشكال الهندية وهي تسعة وهذه صورتها ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١
فالاول صورة الواحد والثاني صورة الاثنين والثالث صورة الثلاثة
والرابع صورة الاربع والخامس صورة الخمسة والسادس صورة
الستة والسابع صورة السبع والثامن صورة الثمانية والتاسع صورة
التسعة الثالث في منازل وتسمى مراتب وهي قسمان
اصلي وفرعي فالاصلي هي المجردة عن لفظ المليون وهي ثلاث الاولى
منزلة الاحاد وفيها تسعة اعداد وكل عدد يزيد على الذي قبله واحد
وهي واحد واثنان وثلاثة واربع وخمسة وستة وسبعة وثمانية
وتسعة والفرعي الثانية منزلة العشرات وفيها تسعة اعداد ايضا
كل عدد يزيد على الذي قبله عشرة وهي عشرة وعشرون وثلاثون
واربعون وخمسون وستون وسبعون وثمانون وتسعون الثالث
منزلة المئات وفيها تسعة اعداد ايضا كل عدد يزيد على الذي قبله مائة

وهي مائة ومائتان وثلثمائة وأربع مائة وخمسة وستة وسبع مائة
 وثمانمائة وتسعمائة فهذه المنازل الثلاث دور اول ومنازل الفرعية
 هي ما فيها لفظ الالف واحدا منها يتبعها وكل ثلاث منازل منها دور وهي في
 ترتيب المنازل الاصلية فالاول منزلة الاحاد وثانيها منزلة العشرات وثالثها
 منزلة المئات فاحاد الالف وهو الف والفان وثلاثة الالف واربعه الالف
 وخمسة الالف وستة الالف وسبعة الالف وثمانية الالف وتسعة الالف
 وهي اول المنازل الفرعية وان كانت اربعة بالنسبة الى الثلاثة المنازل الاصلية
 وعشرات الالف هي عشرون الفا وثلاثون الفا واربعون الفا
 وخمسون الفا وستون الفا وسبعون الفا وثمانون الفا وتسعون الفا
 وهي ثاني المسائل الفرعية وان كانت خمسة بالنسبة الى الثلاثة المنازل
 الاصلية او الى المنازل الفرعية التي قبلها وما بعدها هي مائة الف ومائتان الف
 وثلاث مائة الف واربع مائة الف وخمسة مائة الف وستة مائة الف وسبع مائة الف
 وثمان مائة الف وتسعمائة الف وهي ثالث المنازل الفرعية وان كانت سادسة
 بالنسبة الى الثلاثة المنازل الاصلية والى المنزلتين الفرعيتين اللتين قبلها
 وهذه الثلاث دور ثاني وهكذا بعد دور الادوار فاحاد الالف الالف
 بمائة الاحاد فيما قبله وهي الف الف والف الف وثلاثة الالف الف واربعه
 الالف الف وخمسة الالف الف وستة الالف الف وسبعة الالف الف وثمانية
 الالف الف وتسعة الالف الف وان كانت سابعة بالنسبة الى الدورين اللذين
 قبلها وعشرات الالف الالف بمائة الف الف الف الف الف الف الف الف
 بالنسبة الى المنازل التي قبلها ومئات الالف الالف بمائة المئات فيما قبله وان كانت

تاسعة بالنسبة لما قبلها وهذا دور ثاني وهكذا في غيره من الادوار الى الانه
 له يتزايد تكرار الالف بعد كل دور واحد الرابع في كيفية
 وضع الاشكال في مراتبها اعلم ان العدد ينقسم الى قسمين مفرد ومركب فان
 كان من منزلة واحدة فمفرد كاشين وكعشرين ومجائين وان كان
 من منزلة لتين فمركب كاحد عشر فانه مركب من منزلة الاحاد و
 منزلة العشرات والصغر علامة منزلة خالية وهو دايرة صغيرة
 هكذا فكل شكل من الاشكال التسعة المتقدمة ان رسم منفرد
 او لا صغر قبله فهو من مراتبة الاحاد لانه في المنزلة الاولى او
 رسم بعد صغر واحد فهو من العشرات لانه في المنزلة الثانية
 او رسم بعد صفرين فهو من المئات لانه في المنزلة الثالثة او
 رسم بعد ثلاثة اصفار فهو من احاد الالف لانه في المنزلة
 الرابعة وعلى هذا فالواحد هكذا والعشرات هكذا ^{١٠}
 والمائة هكذا والالف هكذا وعلى هذا بقية الاشكال في المفرح
 واما رسم المركب كاحد عشر مثالا المركب من واحد وعشرة
 فيرسمان هكذا وترسم التسعة عشر هكذا ^{١١} والواحد والتسعون
 هكذا والمائة واحد وتسعون المركب من واحد وتسعين ومائة ^{١٢}
 هكذا لان المائة من الثلاثة والمائة والعشرة هكذا والمائة واحد هكذا ^{١٣}

والالف ومائة وعشرون المكية من عشرة ومائة والالف وتسعون هكذا
 لان الالف من الواحدة وعلى هذا القياس وضعها والله اعلم بالباب
 الاول في اعمال الصحيح وهو جمع وطرح وقسمة الجمع هو
 ضم عدد الى عدد او اعداده بعضها الى بعض ليعبر عنهما بجملة واحدة
 والعمل في جمع عددين ان تضعهما في سطرين متخاذين بحيث يكون
 الاحاد تحت الاحاد والعشرات تحت العشرات والمئات تحت المئات
 وهكذا وتحت فوقها خط التميز الجواب ثم انظر في المنزلة الاولى
 من احد السطرين ومن الموازي لها من الاخر فان خلتا فاثبت فوق
 قهما على الخط صفرا فان خلت احديهما وفي الاخرى عدد فاثبت
 ذلك العدد بعينه فوقهما سواء كان العدد في العليا والصفا في
 السفلى والعكس وان كان في كل منهما عدد فاجمع ما فيهما فان حصل
 احاد فقط فاثبتته فوقهما على الخط او عشرة فاثبت فوقهما على
 الخط صفرا ثم العشرات بصورة الواحد تحت المنزلة الثالثة او اعداد
 وعشرات فاثبت الاحاد فوقهما ثم العشرات بصورة الواحد تحت
 الثانية ان كان هناك عدد تجمعه معه ثم اجمع ما في التاليتين مع ما
 به تحتها كما جئت ما في الاولين وهكذا الى الانتهاء فان لم يكن هناك
 عدد تجمعه مع ما تريد النزول به فلا تنزل به واثبتته على الخط
 فما اجتمع فوق الخط فهو المطلوب ولو اردت ان تجمع ثلاثة وثلاثين
 ثمانين الفا وسبعمائة الى سبعة وتسعين الفا ومائتين وخمسين
 فضعهما هكذا
$$\begin{array}{r} 180900 \\ 87700 \\ \hline 268600 \end{array}$$
 ثم اثبت صفرا فوق الطرفين

ثم الخمسة

ثم الخمسة بعده بازاء الثانية ثم اجمع الاثنين الى السبعة يحصل تسعة
 فاثبتها فوقهما ثم الثلاثة الى السبعة يحصل عشرة فاثبت فوقهما
 صفرا ثم اثبت العشرة بصورة الواحد بعد الثانية على الخط يكون المجموع
 هكذا
$$\begin{array}{r} 180900 \\ 87700 \\ \hline 268600 \end{array}$$
 وذلك مائة الفا وثمانون الفا وتسعمائة
 وخمسون وهو المطلوب وانما اثبت صورة الواحد على الخط بعد الثانية
 ولم تنزل به لانه لا شيء بمنزلة تجمعه اليه وتعمل
 في المجموعات الكثيرة كما سبق فلوقيل اجمع تسعة الاف
 وثمانمائة وسبعين الى ثمانية الاف وسبعين وسبعين والى سبعمائة
 وتسعة فضعهما هكذا
$$\begin{array}{r} 180900 \\ 98000 \\ 87700 \\ \hline 366600 \end{array}$$
 ثم اعمل كما ينبغي
 يخرج ثمانية عشر الفا وستمائة وستة وسبعون وهو
 المطلوب **الطرح** هو اسقاط عدد من عدد اكثر منه
 والقصد منه معرفة كم يبقى من الاكثر والعمل فيه ان تضع المطروقة
 منه في سطرين تحت المطروح كوضع المجموعين ثم انظر في المنزلة الاولى
 من احد السطرين ومن الموازي لها من الاخر فان خلتا فاثبت
 فوقهما على الخط صفرا وان خلت السفلى فقط وفي العليا عدد فاثبت
 فوقهما على الخط وان كان في كل منهما عدد ولتساوي ما فيهما

من العدد فكم الوضعت فثبت فوقهما صفرا او زاد ما في العليا
على ما في السفلي فثبت الزايد بازائه على الخط او كان العكس
بان فضل ما في السفلي على ما في العليا فرد على ما في العليا عشرة ابداء وطرح
ما في السفلي من المجمع واثبت الباقي فوقهما كذلك ثم ارسد
العشرة الزائدة بصورة الواحد تحت المجمع المنزلة التالية وان خلت العليا
فقط فاطرح ما في السفلي من عشرة ابداء واثبت بقيتها كما عرفت والعشرة
بصورة الواحد تحت المنزلة التالية واجمع في الصورتين الى فوقه
ان كان واعمل في التالية من كل منهما كما عملت وهكذا الى لا تنقها
فلو اردت طرح اربعة الاف الف وخمسمائة الف واحد وسبعون الفا
وستمائة من تسعة الاف الف وثمانية وثلاثون الفا وستماية وحسن
فضعهما هكذا
$$\begin{array}{r} 4 \ 8 \ 6 \ 7 \ 0 \ 0 \ 0 \\ 9 \ 0 \ 3 \ 8 \ 4 \ 0 \ 0 \\ \hline 4 \ 8 \ 6 \ 7 \ 0 \ 0 \ 0 \\ 9 \ 0 \ 3 \ 8 \ 4 \ 0 \ 0 \\ \hline 4 \ 8 \ 6 \ 7 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$$
 ثم اثبت فوق الصفرتين صفرا
ثم الخمسة بعده بازاء التالي ثم صفرا بعد الخمسة بازاء الستة لتألفها
ثم اطرح الواحد من الثمانية واثبت السبعة الباقية بعد الصفرة فوق ثم فرد
على الثلاثة عشرة واطرح السبعة من المجمع يبقى ستة فاثبتها بعد السبعة
كذلك واثبت العشرة الزائدة بصورة الواحد تحت الخمسة واجمع اليها
يحصل ستة ونظيره منزلة خاليه فاطرحه من عشرة واثبت الاربع
الباقية بازاء الصفرة واثبت العشرة بصورة الواحد تحت الاربع

واجمع اليها واطرح الخمسة المضافة من التسعة يبقى اربعة فاثبتها
بعد الاربع وقدم العمل فيكون الخارج هكذا $4 \ 8 \ 6 \ 7 \ 0 \ 0 \ 0$ وذلك اربعة
لاف الف واربعائة مائة الف وسبعة وستون الفا وخمسون **الضرب**
هو تضعيف احد العددين بعدة احاد الآخر فاذا قيل اضرب ثلاثة
في اربعة فمعناه كرر الثلاثة اربع مرات او الاربع ثلاثة مرات
فيحصل على التقديرين اثناعشر ويتبع في كل الرود في العمل
الثان ضرب الاحاد في الاحاد والمائة في سرعة استحضار مثل
لما بعده في اصل ضرب واحد في واحد وفي اثنين اثنين وفي
ثلاثة ثلاثة وفي اربعة اربعة وفي خمسة خمسة وفي ستة ستة وفي سبعة
سبعة وفي ثمانية ثمانية وفي تسعة تسعة وحاصل ضرب الاثنين
في الاثنين اربعة وفي ثلاثة ستة وفي اربعة ثمانية وفي خمسة عشرة
وفي ستة اثنى عشر وفي سبعة اربعة عشر وفي ثمانية ستة عشر
وفي تسعة ثمانية عشر وحاصل ضرب الثلاثة في الثلاثة تسعة
وفي اربعة اثنى عشر وفي خمسة خمسة عشر وفي ستة ثمانية عشر
وفي سبعة واحد وعشرين وفي ثمانية اربعة وعشرين وفي تسعة
سبعة وعشرين وحاصل ضرب الاربع في الاربع ستة عشر

وفي الخمسة حمسة عشرون وفي الستة اربعة وعشرون وفي السبعة
ثمانية وعشرون وفي الثمانية اثنان وثلاثون وفي التسعة ستة وثلاثون
وحاصل ضرب الخمسة في الخمسة خمسة وعشرون وفي الستة ثلاثون
وفي سبعة خمسة وثلاثون وفي ثمانية اربعون وفي تسعة خمسة
واربعون وحاصل ضرب الستة في الستة ستة وثلاثون
وفي سبعة اثنان واربعون وفي ثمانية ثمانية واربعون وفي تسعة
اربعة وخمسون وحاصل ضرب السبعة في سبعة تسعة واربعون
وفي ثمانية ستة وخمسون وفي تسعة ثلاثون وستون وحاصل ضرب
الثمانية في ثمانية اربعة وستون وفي تسعة اثنان وسبعون
وحاصل ضرب التسعة في تسعة احدى ثمانون فاذا ضربت
احادا في غيرها فضعها فوق اول منازل سطرها فافوقها خطا
ثم اضربها في اخوها كما نه احاد وابنت الخارج في مقابلة على الخط
ان كان الخارج احادا فقط وان كان الخارج عشرات فقط فابنت
في مقابلة صفرا وابنت العشرة في المنزلة التالية لتلك بعد ها وان كان
الخارج احادا وعشرات فابنت الاحاد الزائدة على العشرات في مقابلة
وابنت العشرة في المنزلة التالية لتلك بعد ها ثم اضربها
ايضا في ثلوه الاخير مثبتا الى اصل ان كان احادا ومبدا في مقابلة

ثم ثلوه

ثم ثلوه كذلك وهكذا الى الاولى ثم اجمع ما على خط فما كان فهو المطلوب
وتضرب في صفرا فابنت فوقه صفرا فقط فلو ضربت اربعة
في خمسة وعشرين الناتج ثمانية وواحد فضعها هكذا **٢٥٨٥١**
ثم اضرب الاربعة في الاخير كما نه اثنان يحصل ثمانية فابنتها فوق الاثنين
على الخط ثم في ثلوه كما نه خمسة يحصل عشرون فارسمها في مقابلة الخمسة
اي صفرا بازائها ثم صورة الاثنين فوق الثمانية ثم في الثمانية يحصل اثنان
وثلاثون فارسم الاثنين بازاء الثمانية ثم الثلاثين بصورة الثلاثة
فوق الصفرا ثم الصفرا وابنت بازائه صفرا ثم في الواحد يحصل اربعة
فابنت الاربعة الخارجة بازائها وقد تم الضرب فيكون سطر الجواب
هكذا **٢٥٨٥١** فاجمع يكن مائة الف وثلاثة الاف
ومائتين واربعه هكذا **١٥٣٢٥٤** وهو المطلوب ولو جئت
اولا فاول جاز غير انك قد تحتاج الى محو واثنان ولك الاستغناء
عن الخط اذا ابنت الخارج على مسامحة المضروبين فيه وليس اذا
المحو فاذا عرفت ذلك واردت ضرب مركب في مركب فارسم
احد المضروبين فيه وليس اذا المحو فاذا عرفت ذلك واردت
ضرب مركب في مركب فارسم احد المضروبين في سطرو تحته الاخر
كذلك بحيث يكون اولاه تحت اخر المضروب ويدفوق المضروبين

خطا للتمييز ثم اضرب اخر المروب كانه احاد في اخر سطر المروب
 وضع الخارج على ما عرفت ثم في الذي قبله وضع الخارج كذلك وهكذا الى اول
 السطر الاسفل ثم انقل الاسفل تحت متلو الاخير واضرب في سطره كما ضربت
 في الاخير ثم انقله تحت متلوه واضرب فيه كذلك وهكذا الى الانتهاء
 ثم الف بالجمع ما على الخطان كما ينبغي فما كان زوا المطلوب واول المرفوعة
 بالفوقية اقلها منازل وبيت خرج في ضربية صفرو فوق المروب فيه
 عدد او صفرو فذلك صفان عن اثبات الصفرو دية نقلت تحت صفرو
 فضع فوق ثم انقل فلو اردت ضرب خمسة الاف واربعائة وثلاثة
 في ثمانية وتسعون الفا وسبعائة وستة فضعها هكذا 89000000
 ثم اضرب الاخير وهي الخمسة في السطر الاسفل كانه احاد على ما عرفت ثم
 انقل الاسفل تحت متلوه وهو الاربع ثم اضربها في السطر
 كانه اربعة ثم انقل السطر تحت الصفرو اثبت فوقه صفرا
 ثم انقله ايضا تحت الثلاثة واضربها فيه كذلك واجمع الخارج يكون
 هكذا 88180000 وهو ثمانية الف الف وثلاثة وثلاثون
 الف الف وثلاث مائة الف وثمانمائة الف وخمسمائة وثمانية عشر
 فقس عليه ولا خسر في ضرب عدد مبدو بصفرا واصفرا وفي عدد كذلك
 وليس مبدو ابشيع ان يضرب احدهما في الاخير مجردين عن الاصفار

ثم اثبت

ثم اثبت قبل الحاصل من ضربيهما مجردين جملة الاصفار من الطرفين
 او من احدهما مثاله الفان ومائة في ثلاثين الفا هكذا 2100
 في 30000 فاضرب احدا وعشرين في ثلثه يحصل
 ثلاثة وستون فاثبت قبل الستة اصفارا على هذه الصورة 63000000
 وذلك ثلاثة وستون الف الف ولو ضربت الثاني في احدى وعشرين
 فاثبت قبل الثلاثة والستين اربعة اصفارا يكن الجواب بهذه
 الصورة 63000000 وذلك ستمائة الف وثلاثون
 الف والله اعلم **القسم الثاني** هي حل المقسوم الى اجزا
 متساوية عدتها كعددة احاد المقسوم عليه او معرفة ما في المقسوم
 من امثال المقسوم عليه وهي ضربان قسمة كثير على قليل
 وعكسه اما الضرب الاول وهو قسمة الكثير على القليل
 فاعلم قبل القسمة على احاد وهو ان تثبت المقسوم في سطر
 وتحت اخره المقسوم عليه ان كان مثل الاخير اقل والافتحت
 متلوه واعتبر الاخير عشرات لما قبله ثم مد خطا من تحت المقسوم
 عليه الى اول سطر المقسوم ثم اطلب عددا اذا ضرب في المقسوم عليه
 يساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل منه فاثبت
 تحت المقسوم عليه تحت الخط ثم اضرب في المقسوم عليه



فان سادس الحاصل ما فوقه فعلم الخوقي بما يسعر بانقسامه
 كوضع نقطة عليه او سطبه وان بقي منه دون المقسوم عليه فاقبته
 في منزله ما بقي فوق العدد الذي في تلك المنزلة ثم قهر المقسوم عليه
 منزلة فان بقي من الاخر شيء فاعتبره عشران لما قبله
 ثم اطلب عددا اخر اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي حاصله
 ما فوقه او يبقى منه دون المقسوم عليه فضعه تحته واضربه فيه
 وافعل كما فعلت اولا ثم قهره منزله وافعل هكذا الى اول السطر
 فان بقي دون المقسوم عليه فهو كسر منه فاعرف نسبته
 منه وضمه الى الخارج الصحيح وهو ما تحت الخط يكون ذلك
 الخارج الصحيح والكسر المعلوم هو المطلوب وتسمى قهرت
 العدد تحت صغيرا تحت اقل منه فاقبته الصفر بازاء العدد
 القهرت تحت الخط ثم قهره ايضا فلو اردت ان تقسم
 اربعمائة الف وثمانين الفا وثلثائة وستة وسبعين على اربعة
 فضع الاربعة على تحت اخر المقسوم عليه هكذا $80366 \div 4$
 ثم اكتب بازا لها تحت الخط واحدا واضربه فيها فيفنيها الى
 الخوقيه فعلم ثم قهر الاربعة السفلي منزلة تحت الثمانية

واثبت

واثبت بازا لها تحت الخط اثنين واضربه فيها فيفنيها حاصلة
 الثمانية فعلم ثم قهر الاربعة ايضا تحت الصفر وانزل بصفر تحت الصفر
 ثم قهرها ايضا تحت الثلاثة وانزل بصفر ايضا ثم قهرها
 تحت السبعة يكن فوقا سبعة وثلاثين فاقبته تحتها تسعة واضربها
 فيها فينقص حاصلها عن السبعة والثلاثين واحدا فوق السبعة
 ثم قهر الاربعة منزلة يكن فوقا ستة عشر فاقبته تحتها اربعة واضربها
 فيها فيفنيها حاصلها الستة عشر فاقبته من المقسوم شيء فاقبته
 فالخارج تحت الخط هو الجواب وذلك مائة الف واربع وتسعون
 بهذه الصورة $4 \overline{) 80366}$ ولو فرض المقسوم عليه ثمانية
 والمقسوم بحاله فاقبته الثمانية الخوقيه يكن فوقها ثمانية واربعين
 فاقبته تحتها ستة واضربها فيها فيبقى حاصلها الثمانية والاربعين
 فعلم ثم قهر الثمانية منزلة اضربه تحت الصفر وانزل بصفر ثم قهرها
 منزلة اضربه تحت الثلاثة وانزل ايضا بصفر ثم قهرها منزلة اخرى
 تحت السبعة يكن فوقا سبعة وثلاثين فاقبته تحتها اربعة واضربها
 فيها فينقص حاصلها عن السبعة والثلاثين خمسة فاقبته فوق السبعة
 ثم قهر الثمانية منزلة يكن فوقا ستة وخمسون فاقبته تحتها

تسبعة واضربها فيها فيفني حاصل الستة والخمسين فلم يبق
 من المقسوم شيئ وقدمت العمل فيكون الجواب ستين الفا وسبعة
 واربعين بهذه الصورة $\begin{smallmatrix} 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \end{smallmatrix}$ ولو فرض المقسوم عليه سبعة
 والمقسوم ثمانية واربعين الفا وستة وخمسون فثبت السبعة
 تحت الثمانية واثبت تحتها ستة واضربها فيها فينقص حاصلها
 عن الثمانية والاربعين ستة فاثبتها فوق الثمانية واسطب الاربعين
 ثم قهقر السبعة منزلة يكن فوقها ستون فثبت تحتها ثمانية واضربها
 فيها فينقص حاصلها عن الستين اربعة فاثبتها فوق الصفر واسطب
 الستين ثم قهقر السبعة منزلة يكن فوقها خمسة واربعين
 فثبت تحتها ستة واضربها فيها فينقص حاصلها عن الخمسة والاربعين
 ثلاثة فاثبتها فوق الخمسة واسطب الخمسة والاربعين ثم قهقر
 السبعة منزلة يكن فوقها ستة وثلاثون فثبت تحتها خمسة
 واضربها فيها فينقص حاصلها عن الستة والثلاثين واحد فهو كسر
 من السبعة فاثبتها فوق الجواب ستة الاف وثمانمائة وخمسة
 وستين وسبع هكذا بهذه الصورة $\begin{smallmatrix} 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \end{smallmatrix}$ واذا عرفت
 ذلك و اردت القسمة على غير الاحاد فلا تجلوا $\begin{smallmatrix} 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \\ 48000 \end{smallmatrix}$ المقسوم
 عليه اما ان يكون اصم اول اي لا يفتيه الا الواحد كاحد عشر

ولانه

وثلاثة عشر وسبعة عشر ونحو ذلك فالقسمة اما ان تكون عليه حلة
 فان كان ذا منزلتين كاحد عشر مثلا فاعتبره بما في اخيرتي سطر
 القسوم كأنهما احاد وعشرات فاثبتت تحتها ان لم يفضل
 ما فيها بان يساوي ما فيها من العدد او ينقص منها احاده
 تحت اولاهما وعشرات تحت اخرها فان فضل ما فيها من العدد
 بان زاد عليها فقهره منزلة ومدة في الحالين خطا من تحت اول القسوم
 عليه اليها و سطر المقسوم ثم اطلب كذا اذا ضرب في المقسوم عليه
 يساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل من المقسوم عليه فاثبتت
 تحت اول المقسوم عليه ثم اضربه فيه منفصلا كأنه احاد
 اي اضربه اولاه في عدة عشرات فان ساوي الحاصل ما فوقه فعلمه
 بما يسر بانقسامه وان بقي منه بقية فاثبتها فوقه ثم اضربه
 ايضا في احاده فان ساوي الحاصل ما فوقه مع بقية ما في التالي
 ان كان فعلمه بما يسر بانقسامه والا فاثبت الباقي فوقه ثم قهقر
 منزلة وافضل هكذا الى اول المقسوم على حسب ما تقدم في القسمة
 على الاحاد فما كان تحت الخط فهو المطلوب مثاله الفا وثلثمائة
 وثلاث عشر على ثلاث عشر فارسم الثلاثة عشر واثبتت تحت
 اخيرتي المقسوم فيكون فوقها ثلاثة عشر فاثبت تحت الثلاثة

٨

واحد واضربه في العشرة كانه واحد فيفني حاصله ما فوقه
ثم اضربه في الثلاثة فيساوي الحاصل الثلاثة الباقية فعمله الثلاثة
عشر بما يسرنا نقسما راسه فقهقرا الثلاثة عشر منزلة فيكون فوقها
واحد فثبت تحت الثلاثة صفرا ثم فقهقرا الثلاثة عشر منزلة
فيكون فوقها واحد فثبت تحت الثلاثة صفرا ثم ثلاثة عشر
فثبت تحت الثلاثة واحد واضربه في العشرة كانه واحد
فيفني حاصله ما فوقه ثم اضربه في الثلاثة فيساوي الحاصل
الثلاثة الباقية وله يبق من المقسوم شيء فالحارة تحت الخط
الجواب وذلك مائة وواحد هكذا بهذه الصورة **١٣١٣**
ولوفرض المقسوم الف وثلثمائة واربع وخمسون **١٣٢٢**
والمقسوم عليه مائة فارسم الثلاثة عشر تحت اخيرتي المقسوم
ايضا وافعل كما تقدم ثم فقهقرا الثلاثة عشر المنزلة فيكون
فوقها خمسة وهي اقل من الثلاثة عشر فثبت تحت الثلاثة صفرا
ثم فقهقرا الثلاثة عشر منزلة يكن فوقها ثلاثة عشر فثبت تحت
الثلاثة واحد واضربه في العشرة كانه واحد فيفني حاصله
ما فوقه ثم اضربه في الثلاثة فيساوي الحاصل الثلاثة الباقية
وله يبق من المقسوم شيء فالحارة تحت الخط الجواب وذلك

مائة وواحد هكذا بهذه الصورة **١٣٢٢** ولوفرض المقسوم **٩**
الف وثلثمائة واربع وخمسون والمقسوم عليه مائة فارسم الثلاثة عشر
تحت اخيرتي المقسوم ايضا وافعل كما تقدم ثم فقهقرا الثلاثة عشر
السفلى منزلة فيكون فوقها خمسة وهي اقل من الثلاثة عشر فثبت تحت
الثلاثة صفرا ثم فقهقرا الثلاثة عشر السفلى منزلة فيكون فوقها
خمسة وهي اقل من الثلاثة عشر فثبت تحت الثلاثة صفرا
ثم فقهقرا الثلاثة عشر منزلة يكن فوقها اربعة وخمسة فثبت
تحت الثلاثة اربعة واضربها في العشرة كانه واحد واطره
الاربعة الحاصلة بضرب الواحد فيها من الخمسة التي فوقها
يبقي واحد فثبت فوق الخمسة ثم اضرب الاربعة ايضا
في الثلاثة يحصل اثنا عشر فاطره ذلك ما فوق الثلاثة عشر
وذلك اربعة عشر يعني اثنا عشر فيهما كسر من الثلاثة عشر
واسمها منها جزان من الثلاثة عشر جزائين الواحد فضعه الى تحت
الخط يكن الجواب مائة واربع وخمسون من الثلاثة عشر جزاء
من الواحد هكذا بهذه الصورة **١٣٢٢** وان كان العدد
اصغر مركبا من ثلوث منازل **١٣٣٢** فاعتبه بثلاث
منازل من اخر المقسوم وان كان باربع فباربع وعليه القياس

فلو فرض المقسوم عليه مائة وثلاثة عشر والمقسوم بحاله كما في المثال
 الاخير فضع اول منازل المقسوم عليه وهي الثلاثة تحت ثلاث منزلة
 من متلونها زل المقسوم وهي الخمسة فيكون فوق المقسوم عليه
 مائة وخمس وثلاثون ثم مد من تحت الثلاثة السفلي خطا
 الى اول سطر المقسوم وابنت تحتها واصدا واضربه في المقسوم عليه
 مفصلا كما تقدم اولا في المائة كانها واحد فيفني حاصله
 ما فوقه ثم اضربه في العشرة كانها واحدا ايضا واظهر حاصله
 وهو واحد من الثلاثة الذي فوقه يبقى اثنان اثبتها فوق الثلاثة
 ثم اضرب الواحد في الثلاثة واظهر حاصله وهو ثلاثة من الخمسة
 التي فوقها من بقية الثلاثة وذلك خمسة وعشرون ثم قهر المائة
 والثلاثة عشر منزلة فيكون فوق الاربعة الموازية لها والاثنان
 الباقيتان من الخمسة والاثنان الباقيتان من الثلاثة وذلك مائتان
 واربعة وعشرون فابنت تحت الثلاثة واصدا ايضا وافعل
 كما تقدم يكن تحت الخط اصد عشر ويبقى مائة واعد عشر
 وذلك كسر من المائة والثلاثة عشر واسمها منها مائة واحد عشر
 جزاء من مائة وثلاثة عشر جزاء من الواحد هكذا

١٤٥
 ١١٢٢
 ١١



بهنه الصورة وهو الجواب وان كان المقسوم عليه غير اصد
 وهو الذي له اضلاع يركب منها فلك ان تقسم عليه بحملته
 كما تقسم على العدد الاصد او تحمله الى اضلاعه التي تتركب منها
 ولكل متدمة حفظا هم وهو كل عدد كان في اوله صفر فله العشر
 والخمس والنصف كعشره او كان في اوله خمسة فله الخمس كخمسه وعشرين
 وان لم يكن في اوله صفر ولا خمسة فلا يخلوا اما ان يكون مبدؤا
 بزواج او فرد فان كان مبدؤا بزواج فاطرحه بالتسعة
 فان افنته فله النصف والتسع والثلاث والسدس كثمانية عشر
 وان لم تقنه التسعة وبقي منه بطرحها ثلاثة كاثني عشر او ستة
 كاربعة وعشرين فله الخارج المذكور سوي التسع وان لم تقنه
 التسعة ولا بقي منه بطرحها ثلاثة ولا ستة فاطرحه بالثمانية
 فان افنته فله النصف والنس والربع كاثني عشر وثلاثين وان لم
 يقن بها وبقي منه بطرحها اربعة فله النصف والربع كثمانية
 وعشرين وان لم تقنه الثمانية ولا ابقت منه اربعة
 فاطرحه بالسبعة فان افنته فله النصف والسبع كاربعة عشر
 وان لم يقن بها فليس له من الخارج غير النصف ونصف اصد
 كسنة وعشرين وان كان مبدؤا بفرد فاطرحه بالتسعة فان افنته

له الثلث والتسع كسبعة وعشرين وان لم تقنه التسعة وبقي بطورها
 ثلاثة كسبعة وثلاثين او ستة كثلثة وثلاثين فله الثلث وان لم
 تقنه التسعة ولا بقي بطورها ثلاثة كسبعة وثلاثين او ستة كثلثة
 وثلاثين فله الثلث وان لم تقنه التسعة ولا بقي بطورها ثلاثة
 ولا ستة فاطرحه بالسبعة فان افنته فله السبع كسبعة
 واربعين وان لم ينظره بالسبعة فاقسمه على الاعداد الصم
 الاوائل من احد عشر فان انقسم على شيء منها
 فهو صم مركب من ذلك العدد المقسوم عليه ومن الخارج
 كائة واحد وعشرين فانه اذا قسم على احد عشر خرج مثلها
 فهو مركب من واحد عشر واحد عشر هكذا وان لم
 ينقسم على شيء منها وبقي منه فهو صم لا يخل ولا يقنيه الا الواحد
 وسواء اخرجه من المقسوم عليه كائة وتسعة وعشرين او غيره
 اقل من المقسوم عليه كائة وتسعة وعشرين ثلاثة عشر
 فالقمة انما يكون عليه بجملة فاذا كثرت منازل العدد
 فكيفية الطرحة بالتسعة ان تجمع اشكال الاعداد كأنها احاد
 ثم تظره المجمع بالتسعة وكيفية الطرحة بالثمانية ان تعلم ان اروج
 المات وكل منزلة فرعية فطرحة بالثمانية والعشرون اذا طرحت

بالثمانية

١١ بالثمانية يعني منها اثنان والمائة اذا طرحت بها بتر منها اربعة
 فاذا اردت الاعداد بالثمانية فتقنه اروج المات وكل فرعية واضر
 عدة العشرات في اثنين وضم الى الحاصل الاحاد واربعه لا فراد
 المات واطرحه المجمع بالثمانية وكيفية الطرحة بالسبعة ان تقتر
 ما في المنزلة الاخيرة عشرات لملووه واطرحه المجمع بالسبعة
 ثم اعتبر الباقي عشرات لملووه واطرحه كذلك وهكذا الى المنزلة
 الاولى فاذا عرفت ما للعدد من الخارج واردت حله فكيفية الحل
 ان تأخذ مخرج الكسر الذي يظهره فهو احد ضلعيه فاقسم عليه ذلك
 العدد يخرج الضلع الاخر فان كان يخل واحسب الى حله وحله
 كذلك دهلم جرا الى ان يصير جميعها صم اصلاعه
 احاد وعشرات او مالا يخل واختبار صحة الحل بفرغ الاضلاع
 بعضها في بعض يخرج عدد الذي حللته فاذا حللت المقسوم
 عليه الى اضلاعه التي تركب منها فاشتبه في سطرته بالاكبر
 فلاكبر اختبارا ودد فوقها خطا ثم اقسم المقسوم على اخر الاضلاع
 كما تقدم في القسمة على الاحاد فان صح الالقسام عليه فثبتت
 قوته صفرا والا فثبتت فوقه المنكسر ثم اقسم الخارج الصحيح

على سلوا لاجئين من الاضلاع وضع عليه صفرا ان صحت القسمة عليه
والانفاكس عليه ما انكس وهكذا حتى يتقسم على جميع الاضلاع فما كان
من صحيح او صحيح وكسره فهو المطلوب مثاله مائة واربع واربعون على
اربعه عشر ين فحل الاربعه والعشرين الى ما تركب فيه من الاضلاع ومن
جمله الاضلاع التي تركب منها ستة واربعه فاشتبهها هكذا ^{١٠٠٠} لم اقسمة
والاربعه والاربعين او لا على اربعة يخرج ستة وثلاثون ولا كسره فاشبه
فوقها نصف ثم اقسمة الستة والثلاثون على الستة يخرج ستة ولا كسره
وهو المطلوب وهذه صورة ذلك ^{١٠٠٠} ولو فرض ان المقسوم
الفا والمقسوم **عليه** ^{١٠٠٠} فاقسمه الالف على اربعة او لخمسة
ماتان ^{١٠٠٠} وخمسون ولا كسره فاشتبهت فوقها نصف لم اقسمة
الماتين والخمسين على الستة يخرج واحد واربعون ويبقى اربعة فاشتبهها
فوق الستة يكن اربعة اسداس فالخارج احد واربعون واربعه اسداس
وهو المطلوب وهذه صورة ذلك ^{١٠٠٠} وخص احد واربعون وثلاثين
وقس على هذا والله اعلم واذا توافق المقسوم والمقسوم عليه في شيء
من الخارج فالأخص ان تقسم وفق المقسوم على وفق المقسوم عليه
يحصل المطلوب كماتين وعشرة على خمسة وعشرين فهما متفقان بالخمس
فاقسم خمس المقسوم وهو اثنان واربعون على خمس المقسوم عليه
وهو خمسة يخرج ثمانية وخمسان وهو المطلوب واما الضرب الثاني
وهو قسمة القليل على الكثير ويسمى التسمية ويسمى النسبة ايضا

١٠٠٠
٢٢٢
٢٢٢

فان كان

فان كان المقسوم واحد والمقسوم عليه اثنين الى عشرة فقل في اسم
الواحد من اثنين بنصف ومن الثلاثة ثلث ومن الاربعه ربع ومن الخمسة
خمس ومن الستة سدس ومن السبعة سبع ومن الثمانية ثمن ومن
التعة تسع ومن العشرة عشرة وان كان المقسوم اكثر من واحد فقل في
اسم الواحد في تسمية ما زاد عليه من اكثر منه بحسب احاده فقل الا
ثنتين من الثلاثة ثلثان وفي الثلاثة من الاربعه ثلاثة ارباع ومن
الخمس ثلاثة اخماس وهكذا واذا ترادف لفظان فالاولى التعبير
بالأخص في اللفظ كما ثنتين من اربعة والتعبير فيها بالنصف اولى
من ربعين لانه اخص وكذا التعبير بالنصف وثلاثة من ستة اولى
من التعبير عنها بثلاثة اسداس وكذا في اربعة من ثمانية اولى من
اربعه اثمان وكذا في خمسة من عشرة اولى من خمسة اعشار لاجل
الاختصار في الجميع واختلف في التعبير بالأعظم نوعا كما لست
من ثمانية فانه يقال فيها ثلاثة ارباع ويقال فيها نصف وسبع
وان كان بالأعظم فقل الاولى التعبير بالأعظم نوعا وهو ثلاثة
ارباع وقيل العطف اولى وهو نصف وسبع وان كان المقسوم
عليه اكثر من عشرة فان كان اوله لا يحل الا الواحد فالتسمية منه
انما يكون باللفظ الجزئية فاسم الواحد من احد عشر يقال فيه جز من احد
عشر جزا من الواحد واسم الاثنين منها جزا من احد عشر جزا
من الواحد واسم الثلاثة ثلاثة اجزاء من احد عشر جزا من الواحد

وهكذا يقال في غير من الاعداد الصمد الاو امل وان كان مركبا
فحله الى اضلاعه التي تتركب منها كما تقدم بيانه في قسمة الكثير
على القليل واقسم السوي على الاضلاع كما مر فما كان فهو المطلوب فلو كان
السوي اي المقسوم واحدا والمسيب منه اي المقسوم عليه اربعة وعشرون
فحل الاربع والعشرين ان شئت الى ثلاثة وثمانية واشتقها فقام فيها
الضلع الاكثر ثم اقسم الواحد على الضلع الاول الذي هو الثلاثة
اي كسر عليه يكن ثلثه عن هكذا $\frac{1}{3}$ وان كان المقسوم عليهم
اثنين فاكسر عليها يكن ثلثي عن هكذا $\frac{2}{3}$ وان كان ثلاثة فاقسمه
على الثلاثة يخرج واحد فصفر عليها واكسر الواحد على الثانية هكذا $\frac{1}{2}$
يكن ثلثا وان كان اربعة فاقسم على الثلاثة يخرج واحد ويبقى واحد
فاكسر على ثلاثة واكسر الواحد الخارج على الثلاثة هكذا $\frac{1}{3}$
يكن ثلثا وذلك ثم الرادف لعدد من التعبير به اولى من التعبير بثلث
بالعطف فلو كان المقسوم خمسة فالمنكسر على ثلاثة اثنان وعلى الثانية
واحد هكذا $\frac{2}{3}$ ولو كانت ستة فصفر على الثلاثة لا تقسم
الستة عليها واكسر خارج القسمة وهو اثنان على الثانية هكذا $\frac{2}{3}$
يكن ثمنين اي ربعا والتعبير به اولى من ثمنين وعلى هذا القياس
ولا فرق بين ان تتحل اضلاع المقسوم عليه كلها الى منقطة كما مر



او يتحل بعضها الى نقطة وبعضها الى اصمد كما مر كما اذا قيل قسم خمسة
من اثنين وعشرين فحل الاثنين والعشرين الى ما تتركب منه وهو اثنان
واحد عشر هكذا $\frac{1}{2}$ ثم اقس الخمسة على الاثنين الضلع الاصغر
يخرج اثنان ويكسر عليه واحد فاكسر الاثنين الخارجين على الاثنين
هكذا $\frac{1}{2}$ يكن الجواب جزئين من احد عشر جزا من الواحد
ونصف جزء من احد عشر جزا من الواحد وكذا الواحدة اضلاعه
كلها الى صمد كما لو قيل قسم عشرين من مائة واحد وعشرين فحل المائة
والاحد والعشرين الى ضلعيهما الاصحين وهما احد عشر واحد عشر
وضعهما هكذا $\frac{1}{2}$ ثم اقس العشرين على الواحد عشر الثانية
يخرج واحد ويكسر عليها تسعة فاكسر الواحد على واحد عشر الاول
هكذا $\frac{1}{11}$ يكن الجواب جزا من احد عشر جزا من الواحد
وتسعة على اجزا من احد عشر جزا من جزء من الواحد
وعلى هذه افترض ولا خسر في قسم المتوافقين في شئ من
الخارج بما سبقت في قسمة الكثير على القليل من وفق المقسوم
على وفق المقسوم عليه كما لو قيل اقس خمسة وعشرين على اثنين
وعشرة فهو متوافقان با خمس فرد الخمسة والعشرين الى خمسة

وهو خمسة والثمانين والعشرة الى خمسة وهو اثنان واربعون ثم حل
 الاثنين والاربعين الى ضلعيهما وهما سبعة وستة هكذا $\frac{1}{2}$
 واكثر الخمسة على الضلع الاصغر وهو الستة كما عرفت يكن خمسة اسداس
 سبع هكذا $\frac{1}{3}$ والاخر في قسم المبدئين بصغرا واصغارا
 ما تقدم من انك تحو منها ما اشتركا فيه من الاصغارا ثم اقسام
 ما صار اليه المقسوم عليه يحصل المطلوب فلو قيل سمعتان
 من ثمان مائة ٨٠٠ فازل من كل منهما الصغرين وسم الاثنين
 من الثمانية يكن ربعا هكذا $\frac{1}{4}$ ولو قيل سم سبعة الاف ٧٠٠٠
 من ثمانية الاف واربع مائة ٨٤٠٠ فاجح من كل منهما صغرين
 ثم حل الاربعين والثمانين الى اضلاعها وهي اثنان وسبع وستة
 وضعا هكذا $\frac{1}{5}$ ثم اقسام السبعين على الاضلاع المذكورة كما عرفت
 فتقسما اولي الاثنين يخرج خمسة وثلاثون ولا كسر فصر عليها
 ثم اقسام الخمسة والثلاثين الخارجة على السبع يخرج خمسة
 ولا كسر فصر عليها ثم اكر الخمسة على الستة يكن الجواب خمسة
 اسداسا وانما قدمت الستة على السبعة لعمدة الانقسام
 على السبع ولان تقديم الاكبر من الاضلاع انما هو اختيار كما تقدم

الباب الثاني في اعمال الكسور
 وهي كاعمال الصحيح مع وطرح وضرب وقسم ولها ستة اقسام
 السابقة الاولى في اسمائه الاصلية وهي عشرة النصف والثلث والرابع
 والخمس والسادس والسبع والثمن والتسع والعشر والعاشر الحزب وهو
 اعلمها اذ يعبر به عن كسر المنطق وعن كسر الاسم الثاني في مرتبة
 مقام الكسر ليس يخرج منه وليس في مقامه وهو عدة ما في الواحد من افعاله
 فمقام النصف اثنان لان في الواحد نصفين ومقام الثلث ثلاثة
 لانها عدة ما في الواحد من الثلاثة ومقام العشر عشرة لانها عدة
 ما في الواحد من الاعشار ومقام الحزب من احد عشرة احد عشر
 لانها عدة ما في الواحد من اجزائها **الثالث**
 في تصور كل منها وهو بايات صورته على صور مقامه بفصول
 بينهما بخط فصول النصف هكذا $\frac{1}{2}$ والثلث $\frac{1}{3}$ هكذا
 والرابع هكذا $\frac{1}{4}$ والخمس هكذا $\frac{1}{5}$ والسادس هكذا $\frac{1}{6}$ والسبع
 هكذا $\frac{1}{7}$ والثمن هكذا $\frac{1}{8}$ والتسع هكذا $\frac{1}{9}$ والعشر هكذا $\frac{1}{10}$
 والحزب من احد عشر هكذا $\frac{1}{11}$ ويكرر غير النصف ومنتهاه
 اقل من الواحد كحزب يمين ومثل كل اثنين وثلاثة ارباع
 واربعه اخماس وخمسة اسداس وستة اسباع وسبعة اثمان

وثمانية استك وتسعة اعشار وعشرة اجزاء احد عشر مقام
المكرر هو مقام المفرد وتصويره باثبات عدده على مقامه
فصورة الثلثين هكذا $\frac{2}{3}$ وخمسة اسباع هكذا $\frac{5}{7}$ وتسعة
اجزاء احد عشر هكذا $\frac{11}{12}$ الرابع
في اقسامه وهي خمسة مفرد ومفتتت وبعضه مستثنى
وتختلف فالمفرد ما كان على مقام واحد ولو تكرر الكسر كنصف
 $\frac{1}{2}$ وتلك $\frac{1}{3}$ وتلك $\frac{1}{4}$ وعشرة اجزاء واحد عشر جزا
 $\frac{1}{10}$ والمفتتت ما تالف من المفرد بحيث لا يغير السابق ويعطف
عليه الثاني منسوب باسم الواحد من مقام السابق
ثم الثالث منسوب باسم الواحد من مقام الثاني منسوب باسم
الواحد من مقام الاول وهكذا ويعمل بين المقامات
وما عليها بخط واحد كخمس اسداس وثلاثة اخماس
سدس وتلثي خمس سدس ونصف تلك خمس سدس هكذا
 $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{7}$ و $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{9}$ و $\frac{1}{10}$
بحيث يضاف الاول الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا
وهو متصل ومنقطع فان بلغت مفرداته منهاها وتوالت

مقاماته على النظر الطبيعي او بلغت مفرداته منهاها
ولم تتوال مقاماته على النظر الطبيعي فمنقطع في الصور
الثلاث فالصورة الاولى كانت ربع ثلاثة اخماس هكذا $\frac{3}{5}$
والصورة الثانية كانت ربع ستة اسباع هكذا $\frac{2}{3}$
والصورة الثالثة كانت خمسة اربعة اسباع هكذا
 $\frac{4}{5}$ ويوضع كالمفتتت مميزاتا بالنسبة
بين مقاميه كالامثلة الموضوع والمشتق ما خرج
بعضه باداة الاستئنا وهو ايضا متصل ومنقطع فابعد
الاداة ان اضيف معنى الى ما قبله فتصل او الى الواحد
فمنقطع ففي الثلثين غير ربع ان قصد ربع الثلثين فتصل
والمعنى نصف او قصد ربع الواحد فمنقطع والمعنى ربع
والمختلف ما تالف من احد الانواع الاربعه او اكثر
بمجرد العطف ويوضع كل من اجزائه منفردا في موضع نصف ذلك
هكذا $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ و اربعة اخماس وسبعان وتلك اسبع
هكذا $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{5}$ و ثلثان وثلثا سبع اربعة اخماس

